

女子大生の減量意識と健康 —運動意欲(2)—

吉田 精作, 福田 祥子

(武庫川女子大学生生活環境学部食物栄養学科)

Awareness of Weight Reduction and Health of Female College Students — Intention of Doing Sports (2) —

Seisaku YOSHIDA, Shoko FUKUDA

*Department of Food Science and Nutrition,
School of Human Environmental Sciences,
Mukogawa Women's University, Nishinomiya, Hyogo, 663-8558, Japan*

We studied the consciousness about weight reduction behavior, dietary habits and motivation to do sports of young females by using a self-report questionnaire survey. The subjects were 386 female college students (fiscal 2007, Grade 1, 18.6 ± 0.6 years old) in Nishinomiya district. Although their BMIs were almost within normal range (20.2 ± 2.0), 84% of female students had a desire to get slimmer. Most of female students were aware of the necessity of daily exercise, and recognized that the amount of their exercise had been inadequate or unsatisfactory so far.

緒 言

思春期の女子には強いやせ願望^{1,2)}があり、正しいウェイトコントロールの知識を持たない場合には、いわゆる拒食症や過食症等の摂食障害に陥ることがある。巷には「飲むだけで理想の体型」、「簡単にやせられる」等のキャッチフレーズを持つ商品や宣伝があふれており、安易な減量を望む人たちの健康を脅かすことが問題視されている。近年では、「これを吸うとやせられる」と大麻を手にする者がいることも社会問題となっている。我々はこれまで女子短大生の減量意識と健康状態の実態、運動量や運動への意識を調査し、食事と運動に関する正しいウェイトコントロールの知識を教え、摂食障害者予備軍の掘り出しを行ってきたが、その中で、女子大生の減量意識は、毎年変わらず強く根付いていることを認めた。すなわち、これまでの調査(1991~2002年度)^{3~6)}では、女子短大生の平均 BMI (Body Mass Index) は約 20 であ

るのに対し、理想の BMI は平均で約 18 と約 5kg の体重差がみられ、自分の体型については BMI 20 では半数以上が、BMI 21 以上ではほとんどの者が自分の体型がやや太い、あるいは太いと思うと回答し、強い減量意識が認められた。また、約 60% の者がいわゆるダイエットを経験しており、約 10% の者が神経性食欲不振症(いわゆる拒食症、Anorexia Nervosa, 以下 AN と略す)を経験していた。運動量に関しての調査^{5,6)}では、ほとんどの者が運動は必要であり、運動したいと回答したが、80% 以上の者が 1 日の運動量は少ないと答えた。今回は、2007 年度の栄養士課程、管理栄養士課程の 1 回生を対象に行った減量意識および運動意識についてのアンケート調査結果をまとめ、1995 年度からの調査結果と比較検討した。

調査方法

西宮市の女子大学に通う大学生(管理栄養士養

成課程) 1 回生 225 名, 及び, 短大生(栄養士養成課程) 1 回生 162 名を対象とし, 既報^{3~6)}と同様に 2007 年 9 月~10 月に自己記入式アンケート用紙⁴⁾により, 食生活と減量意識, 及び, 運動意識について調査を行った. 有効回答者数は食生活と減量意識の項目では大学生 201 名, 短大生 110 名であり, 運動意識についての項目では大学生 224 名, 短大生 162 名であった. 本調査は, 実施前に調査の目的と方法を説明し, 同意者について, ヘルシンキ宣言の精神を遵守して実施した.

結果及び考察

今回の対象集団における主なアンケート項目の回答をこれまでの調査結果(1995~2002 年度)とあわせて Table 1 に示した. 今回対象者(平均年齢 18.6 歳)の BMI は 17.2~23.8, 平均 20.2 とこれまでの調査結果(平均 20.3)と同様の値であった. Table 1 に示した BMI は平成 17 年からの 5 年間に使用する「日本人の食事摂取基準」⁷⁾に示された 18~29 歳の基準体位(身長 157.7cm, 体重 50.0kg)の BMI 20.1 や平成 19 年国民健康・栄養調査結果⁸⁾における BMI (18 歳では平均身長 156.7cm, 平均体重 51.3kg で BMI が 20.9, 19 歳では平均身長 161.3cm, 平均体重 52.1kg で BMI は 20.0)と良く一致した.

主な調査項目における回答について BMI 別の度数分布図を Fig. 1 に大学生と短大生に分けて示した. 全体の BMI の度数分布図では, BMI 20 が最も多く, 次に BMI 19, 18, 21 となっており, BMI 18~21 の者が 76.5% (大学生 76.6%, 短大生

76.4%)と, これまでの結果^{3~6)}とほぼ同じであった. 体重減少を希望する者は 83.9% (大学生 82.1%, 短大生 87.3%)と非常に多く, Fig. 1 から明らかなように BMI 19 以上の者のほとんどが体重減少を希望していた. 全体の理想体重では, 平均が 47.0kg (大学生 46.8kg, 短大生 47.4kg), 理想 BMI では平均 18.7 (大学生 18.4, 短大生 19.1)と体重を現在から 3~4kg 減らしたいと願っていた. 短大生での理想の BMI が 19.1 と大学生の値 18.4 に比較して高い値であるのは, 短大生の方が低体重群が少ない(Fig. 2)ことと, BMI 19, 20 における意識, すなわち, 自分の体型を普通と思っている者が大学生よりも多い(Fig. 3)ことと関係している(普通であるのでやせ志向が小さい)と考えられた. BMI 18.5 未満の低体重群においても体重減少を希望する者が約半数(大学生 45 人中 22 人, 短大生 13 人中 7 人)存在し, これらの者は理想体重を現在の体重より 1~2kg 少なく答えており, 少しでも体重を減らしたいという心理がみられた. それらの中には BMI 16.9 で体重 47kg の者がさらに 4kg 減らし理想 BMI を 15.4 としたいと回答した者がいた. この者は拒食症の経験があると回答しており, 個別に指導が必要と考えられたが, この調査が無記名であったため, 残念ながら個人を特定できず, 指導には至らなかった.

BMI により算定する日本肥満学会の判定基準(1999 年 10 月)が示す“やせ”(低体重, BMI 18.5 未満), “普通”(BMI 18.5 以上 25 未満), “肥満 1 度”(BMI 25 以上 30 未満)に分類した肥満状況の結果を Fig. 2 に示した. “肥満 2 度”(BMI 30 以

Table 1. 主なアンケート項目に対する回答のまとめ

年度	回答者数	年齢(平均)	身長(平均 cm)	体重(平均 Kg)	BMI(平均)	理想体重(平均 Kg)	理想 BMI(平均)	体重減少希望者数(%)	ダイエット経験者数(%)	AN と AN 様* 経験者数(%)	朝食欠食者数(%)
1995	74	19.1	158.7	51.1	19.8	45.6	17.8	64 (86.5)	44 (59.5)	7 (9.5)	19 (25.6)
1996	136	19.4	158.3	49.7	19.8	45.6	18.2	120 (88.2)	94 (69.1)	11 (8.1)	45 (33.1)
1997	137	19.3	158.5	51.0	20.3	46.2	18.4	119 (86.9)	84 (61.3)	10 (7.3)	27 (19.7)
1998	39	19.1	159.7	52.8	20.7	48.1	18.8	33 (84.6)	24 (61.5)	6 (15.4)	2 (5.1)
1999	36	19.1	158.0	51.3	20.4	46.1	18.5	30 (83.3)	19 (52.8)	1 (2.8)	6 (16.7)
2000	39	19.0	158.8	52.6	20.8	45.6	18.1	36 (92.3)	25 (64.1)	4 (10.3)	4 (10.3)
2001	36	19.1	159.3	52.1	20.6	47.4	18.7	34 (94.4)	21 (58.3)	3 (8.3)	8 (22.2)
2002	48	19.2	158.0	50.3	20.1	46.0	18.4	38 (79.2)	21 (43.8)	10 (20.8)	15 (31.3)
1995~2002	545	19.2	158.7	51.4	20.3	46.3	18.4	474 (87.0)	332 (60.9)	52 (9.5)	126 (23.1)
2007	311	18.6	158.4	50.6	20.2	47.0	18.7	261 (83.9)	151 (48.6)	25 (8.0)	33 (10.6)
(大学生)	201	18.5	158.8	50.6	20.0	46.8	18.4	165 (82.1)	100 (49.8)	20 (10.0)	25 (12.4)
(短大生)	110	18.7	157.6	50.7	20.4	47.4	19.1	96 (87.3)	51 (46.4)	5 (4.5)	8 (7.3)

*AN: 神経性食欲不振症(いわゆる拒食症)

女子大生の減量意識と健康

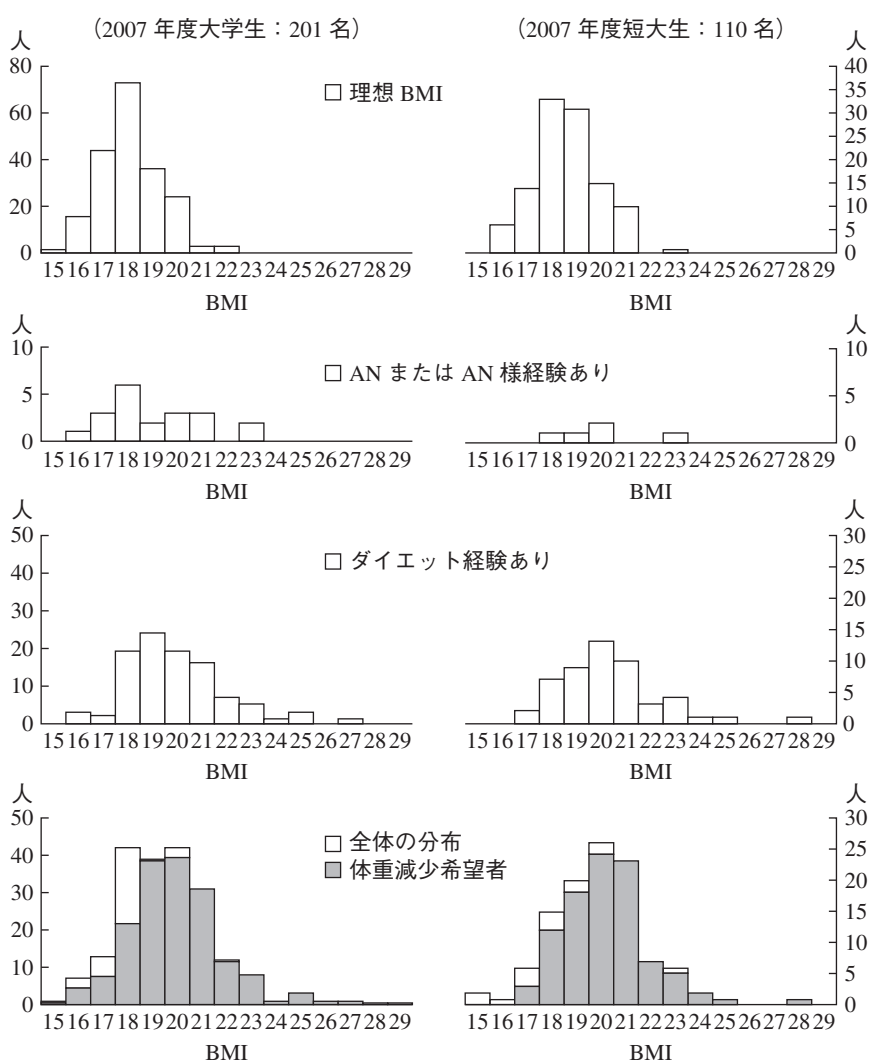


Fig. 1. 主な質問における回答の BMI 別度数分布図

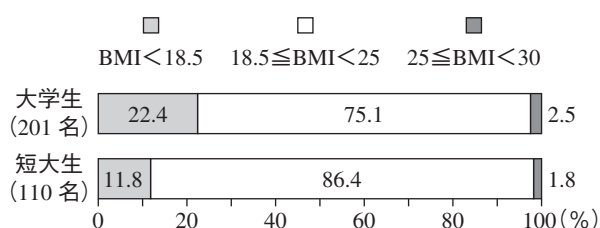


Fig. 2. 肥満の状況(日本肥満学会の判定基準)

上 35 未満)を超える者はおらず, “肥満 1 度”の者は調査総数 311 名において 7 名(2.3%)であり, “普通”が約 80%を占めた. “やせ”の比率はこれまでの調査の年度別では 12.8%~25%であり, 今回も大学生で 22.4%, 短大生で 11.8%とこれまでと同様の値ではあったが, 短大生でその比率は小さかった. BMI 18.5 未満の者でも上記に述べたよ

うに体重減少を希望している者が多く(Fig. 1), やせ願望の強さがわかった. なお, 国民健康・栄養調査結果における 20~29 歳の BMI の状況は, 平成 18 年⁹⁾で“肥満” 7.7%, “やせ” 21.7%, 平成 19 年⁸⁾では“肥満” 5.9%, “やせ” 25.2%あった.

「ダイエット経験有り」, 「ダイエット中」と回答した者は今回の調査では全体で 48.6% (大学生

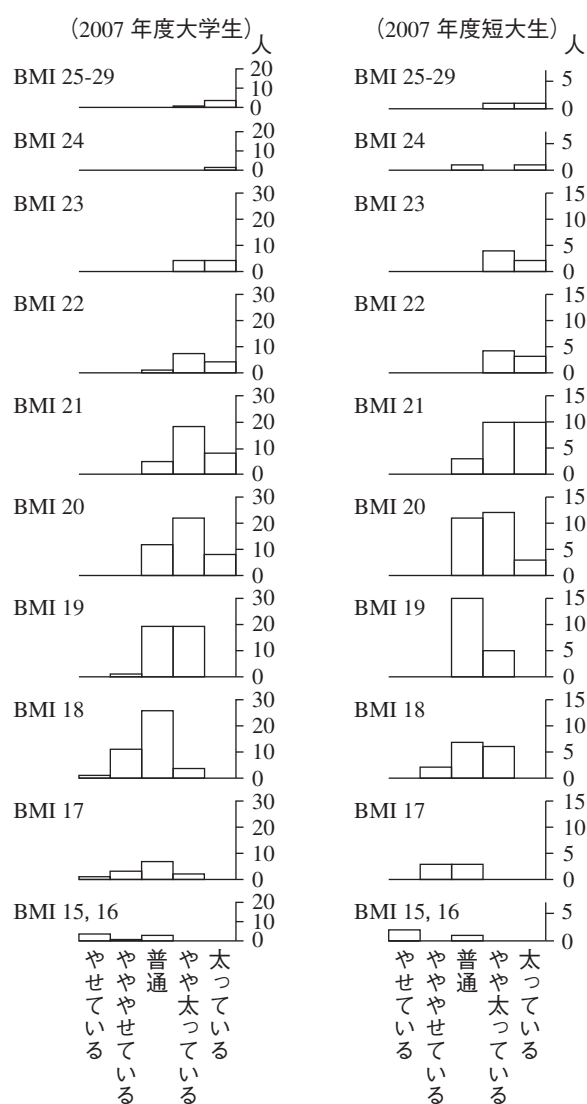


Fig. 3. 「自分の体型をどう思うか」の質問に対する回答のBMI別度数分布図

49.8%, 短大生 46.4%)であり、これまでの調査の平均値 60.9% より低かった(Table 1)が、BMIの値に関係なく存在し(Fig. 1), これまでと同様にダイエット志向が存在することが示された。Fig. 3には「自分の体型をどう思うか」の質問に対する回答の度数分布図をBMI別に示したが、“やややせている”, “やせている”と回答した者は少なく、BMI 18ではほとんどが“普通”と回答し、BMI 19では“やや太っている”が多くなり、BMI 20では“やや太っている”が“普通”を超え、BMI 21では“普通”が非常に少なくなり、“やや太っている”から“太っている”という意識となった。体型の自己評価とダイエット経験の関係をみると、“やせている”で「ダイエット経験有り」または「ダイエット

中」と回答した者は 1/8 (12.5%), “やややせている”では 7/21 (33.3%), “普通”では 47/114 (41.2%), “やや太っている”では 66/119 (55.5%)と増加し、さらに“太っている”では 30/49 (61.2%)と、太っていると思っている者ほどダイエット経験が多いことが示された。不必要な減量を行わないようにするには、自分の体型を普通と思わせることが重要であると考えられた。

「ダイエット経験有り」, 「ダイエット中」と回答した者における減少体重を抜き出すと、約半数で 2~3 kgであったが、約 1 割の者は 10kg 以上と回答しており、多い者は 12kg, 15kg, 23kg もあった。「ダイエット経験有り」, 「ダイエット中」と回答した者のダイエット方法で多かったのは、「食べる量を減らす(食事制限)」が約 30%, 「間食をしない」・「お菓子を食べない」が約 25%であったが、これらの回答群では体重減少は 2~3kgであった者が多かった。全体の 60% 以上がダイエット方法に運動を利用していなかった。「運動」と回答した者の中で体重減少の多かった者は、クラブ活動、ダンス、クラシックバレエ、ジム、筋トレ等、運動強度の高いものであった。「食事制限」に「運動する」がプラスされた者は約 20% 存在し、これらの者は他の方法よりも体重減少が大きく、5kg から 10kg, 15kg と減少させた者がかなり存在した。これらの者はダイエット方法によく注意し、正しい方法を取り入れていたと言える。しかし、「断食」や「夕食を抜く」など極端な食事制限をする者も存在し、また、いわゆる「グレープフルーツダイエット」, 「寒天ダイエット」, 「納豆ダイエット」, 「豆腐ダイエット」など、巷に流行するダイエット方法を行っていた者もみられた。これまでの報告と違った回答では、1食分を低カロリーの流動食とする市販製品を利用する者が数人現れた。また、ビデオによる運動プログラムを利用する者も 3名存在した。やせ志向は成長期における骨形成にも悪影響があり¹⁰⁾、適正な食生活と運動による正しいウェイトコントロール方法を中学・高校において認知させることが重要と考えられた。

摂食障害については、AN または AN 様経験有りと自己診断した者は Fig. 1 に示したように BMI に関係なく存在し、これまでの調査とよく似た値(1割弱)であったが、大学生と短大生を比較すると、短大生では「AN または AN 様経験有り」の者が少なかった(Table 1)。

Table 2. 運動習慣性と運動量の自己評価

数字は人数：()内は%

年度	回答者数	日頃行っている 運動がある	運 動 量				
			十分多い	多い方	普通	少ない方	不十分
1995	74	29 (39.2)	0 (-)	0 (-)	8 (10.8)	28 (37.8)	38 (51.4)
1996	136	24 (17.6)	0 (-)	2 (1.5)	15 (11.0)	63 (46.3)	56 (41.2)
1997	137	44 (32.1)	1 (0.7)	4 (2.9)	17 (12.4)	48 (35.0)	67 (48.9)
1998	39	18 (46.2)	0 (-)	0 (-)	6 (15.4)	18 (46.2)	15 (38.5)
1999	36	6 (16.7)	0 (-)	0 (-)	2 (5.6)	11 (30.6)	23 (63.9)
2000	39	5 (12.8)	0 (-)	0 (-)	6 (15.4)	10 (25.6)	23 (59.0)
2001	36	10 (27.8)	0 (-)	0 (-)	4 (11.1)	12 (33.3)	20 (55.6)
2002	48	13 (27.1)	0 (-)	0 (-)	8 (16.7)	19 (39.6)	21 (43.8)
1995-2002	545	149 (27.3)	1 (0.2)	6 (1.1)	66 (12.1)	209 (38.3)	263 (48.3)
2007	311	75 (24.1)	7 (2.3)	2 (0.6)	27 (8.7)	131 (42.1)	144 (46.3)
(大学生)	201	52 (25.9)	5 (2.5)	0 (-)	17 (8.5)	80 (39.8)	99 (49.3)
(短大生)	110	23 (20.9)	2 (1.8)	2 (1.8)	10 (9.1)	51 (46.4)	45 (40.9)

朝食の欠食率は、これまでの調査の1995～2002年度を合わせると23.1%と4, 5人に1人は朝食を食べていない結果であったが、今回は、大学生、短大生を合わせた全体で10.6%とこれまでの半分の値となった(Table 1)。15～19歳における国民健康・栄養調査結果での朝食欠食率の年次推移は平成17年⁹⁾で10.4%、平成18年⁹⁾で13.2%、平成19年⁸⁾では11.5%であり、それらと比較すると本調査対象は同様の朝食欠食率を示した。これまでの調査対象学生も食生活専攻、あるいは栄養専攻(栄養士養成課程)であったが、朝食の欠食率は年度により変動しており、今回調査した学生においては朝食を摂取する意識は高いものと考えられた。朝食の欠食率を低下させるには小学生とその保護者に対する適正な食生活への食育指導が必要と考えられる。

運動習慣性と運動量についての自己評価結果をこれまでの調査結果とともにTable 2に示した。運動量を十分から不十分までの5段階で自己評価させたところ、今回の調査対象においても運動量が「少ない方である」と「不十分である」と回答した者が合わせて88.4%に達した。1995年度からの調査においても対象学生は明白に運動量不足を自己認識していることが示された。同時に調査した項目の運動習慣については、24.1% (75名)が「日ごろ行っている運動がある」と回答し、その運動量については7名が「十分多い」、1名が「多い」、17名が「普通」、39名が「少ない方である」そして11名が「不十分である」と回答し、3分の2の50名が「少ない方である」、「不十分である」であった。しかし、これまでの結果と異なったのは、本学で

は運動量を「十分多い」と回答した者が7名おり、これらは全員「日ごろ行っている運動がある」と回答しており、全員が運動クラブに参加しているものと考えられた。回答に記された運動の内容は、自転車に乗る、歩く・ウォーキング、腹筋運動やストレッチ、テニス、エアロビクスなどが主であった。平成19年国民健康・栄養調査結果⁸⁾における運動習慣のある人の割合は、20～29歳の女性では17.1% (平成18年結果⁹⁾は14.1%)と平成3年以降15%前後であり、今回の調査結果(24.1%)の方が高い傾向にみられるが、運動習慣の規定(1日30分以上、週2回、1年以上継続)⁸⁾からすれば、今回の調査回答における運動内容は、「週2日以上」や「1日30分以上」には当てはまらないものが多いかもしれない。

運動に関する意識調査において、「運動は必要だと思うか」、「運動をしたいと思うか」、「運動する時間はあるか」、「運動する気力はあるか」、「運動する場所はあるか」の回答結果をFig. 4に示した。大学生と短大生における結果において大きな相違はみられなかった。運動の必要性に関してはほとんどの者が「運動は必要である」と回答し、また、ほとんどの者が「運動をしたい」と回答した。「運動する時間」は「ない」が多く、特に平日では「ある」の3倍の値であった。休日においても「ない」が「ある」より多かった。前報では、「ある」と「ない」はほぼ同じ割合で、休日では「ある」が「ない」より多い傾向であった。調査対象のカリキュラムによる違いにより今回の調査対象者には時間的余裕がない(平日は5時限までである、土曜に授業がある)か、あるいは、調査年度を経てカリキュラムが変

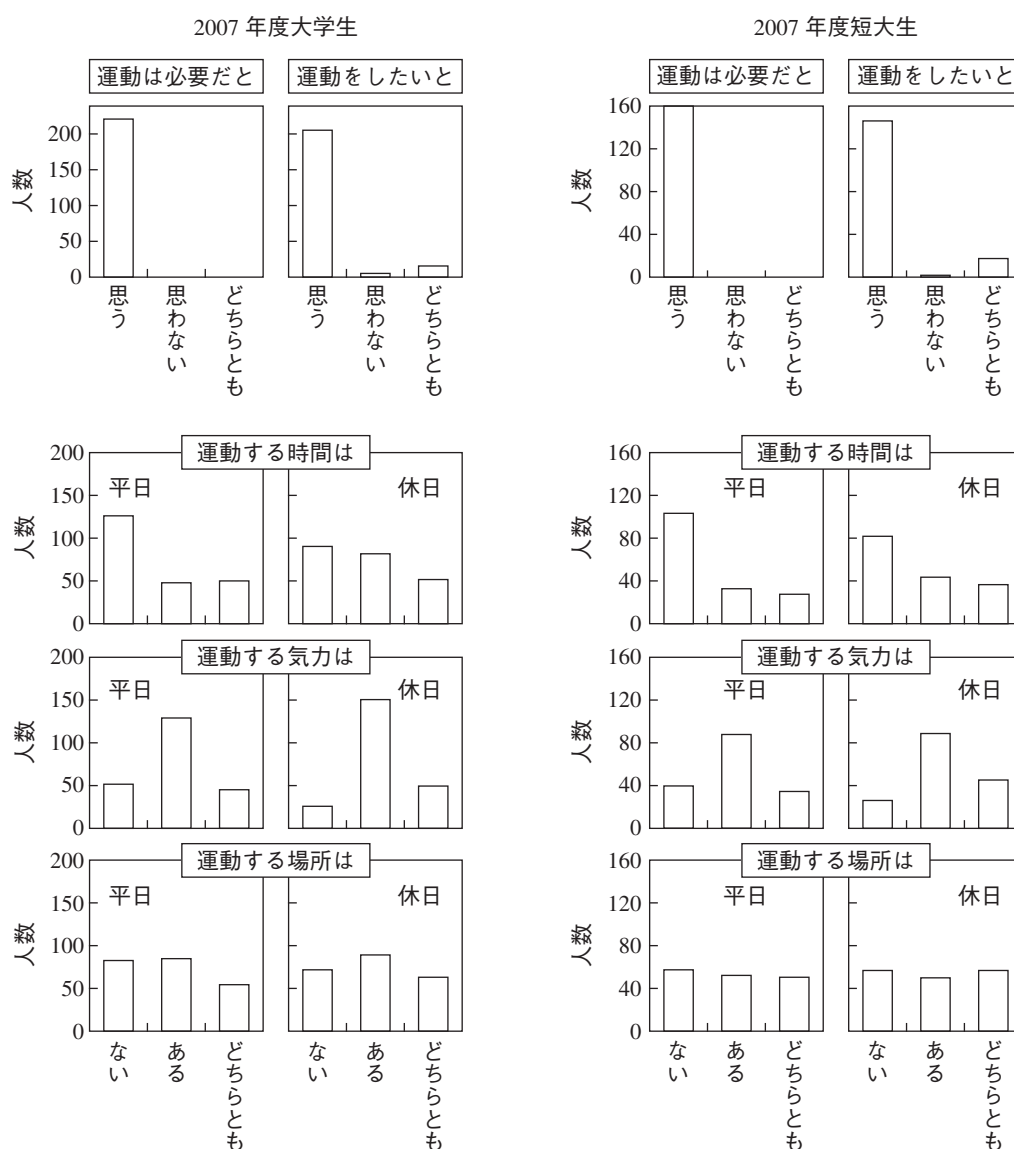


Fig. 4. 運動に関する意識調査

更され、授業数が多くなったためとも考えられた。運動する時間についての自由記述では「学校が忙しい(授業多い)」と「バイトが忙しい」が双璧であった。休日においても「アルバイト、遊びで忙しい」というものが多かった。「運動する気力」は大学、短大生とも「ある」と回答した者が多く、授業は忙しいが、余力はあることがうかがえた。気力がないと答えた者の自由記述では、「学校(授業)だけで疲れている」が多く、「しんどい」、「面倒くさい」がそれに続いていた。「運動する場所」は「ない」と「ある」の回答がほぼ同じであった。運動したいと思っており、気力もあるということは、学生への運動場所・運動機会の提供が、生涯スポー

ツの振興への道筋も含めて、大学と社会の重要課題であることを強く認識すべきものとする。

「大学生生活において運動量を増やすには」という設問に対して最も多かった回答は、「階段を使う」であった。エレベーターやエスカレーターを使わないで階段に行く、というのはすぐに考えられる回答ではあるが、実際にどれくらい実行されているのであろうか。次に多かったのが「歩く」であり、駅まで歩く、1駅分歩く、遠回りして歩いて登校する、などであった。また、「体育の授業を履修する」が前報⁶⁾と同様に回答されたが、これには、「体育を必修とする」、「運動の授業数を増やす」、「取りたいスポーツ実技が取れるように時間割を

考える」から「体育の授業が取れるようにその他の授業数を減らす」という意見までであった。調査対象が体育系学科ではなく、履修しなくてはならない科目数が多いことがこのような回答になったと考えられる。前報⁶⁾にも記したが、多くの履修科目がある中でスポーツ実技が選択科目であると同時に定員制では履修登録しにくく、強制的に運動させて欲しい、もっと運動したい、と希望する学生が多いことの現れであろう。

「クラブ、サークルに入る」という回答も多い方であった。上記の体重減少の項目にも「クラブ活動」があり、クラブをしていた者で体重をかなり減少させた者もみられた。運動クラブに入部することはウェイトコントロールには有効な方法であると考えられる。「トレーニングジムに通う」、「大学のトレーニングルームを利用する」という回答も5例前後みられた。一般のフィットネスクラブを活用するには、かなりの費用がかかり、学生には負担が大きいと思われる。大学のトレーニングルームについては、“知っている”が大学生で134名、短大生で109名であり、“知らない”が大学生で90名、短大生で53名と約3分2の学生が大学のトレーニングルームについて知っていた。そして、「大学のトレーニングルームを利用する」、「トレーニングルームの開放時間を増やして欲しい」との意見もあった。

大学のトレーニングルームについての利用状況が体育系学科以外の学生でどの程度か不明であるが、その活用率は低いとも考えられ、利用率の上昇を考えることも必要かもしれない。ただし、その時には、講習会への参加や監視員の設置などの必要事項が生じる。

学生は、「歩く」をはじめとする「運動する」ことが必要であることは理解しているが、実際に毎日の運動量を増やすにはどのようにするかを実践できないでいると考えられる。さらに、「積極的に動く」、「心がける」、「やる気が大切」という回答も多く、運動量を増やすには精神的に積極性を出さなければならないことを理解している。学生に運動習慣を付けさせ、卒業後も運動習慣を持続させるためには、栄養士、管理栄養士となるための教育とも重なるものがあり、トレーニング設備利用への啓発やカリキュラムのなかに体育実技の必修化を図る必要があると考える。

女子大生は「やせる」「綺麗」という言葉に弱い、

それを標語に運動の仕方やダイエットについての正しい知識を新入生の時から食堂などに掲示して普及させ、すり込んでいくことも必要と考える。

「21世紀における国民健康づくり運動(健康日本21, 2000年~2010年)」における身体活動・運動分野¹¹⁾においても「身体活動量が多い者や運動をよく行っている者は、総脂肪、虚血性心疾患、高血圧、糖尿病、肥満、骨粗鬆症、結腸がんなどの罹患率や死亡率が低いこと、また、身体活動や運動が、メンタルヘルスや生活の質の改善に効果をもたらすことが認められている」とある。また、「多くの人が無理なく日常生活の中で運動を実施する方法の提供や環境をつくることがもとめられる」「運動だけでなく身体活動の重要性を知識として教えることが重要である」「家庭、学校、職域などにおける教育の機会をとらえる必要がある」とも述べられている。運動習慣は病気の予防に好ましい効果を与え^{11,12)}、病院に行く回数を減らして社会的コストの削減を産むものである。運動習慣性の獲得は健康行政・医療対策において重要な位置を占め、国民健康・栄養調査では運動習慣性のある者の割合が毎年調査されている。

近年、生活習慣病が死亡原因の約6割を占め、医療費に占める生活習慣病の割合も8.2兆円(平成17年度)¹³⁾と国民医療費の32%を占め、医療保険に係る国民の負担も増加している。平成17年には、メタボリックシンドロームという概念と診断基準が示され、メタボリックシンドロームの考え方を取り入れた生活習慣病対策が、特に身体活動・運動施策の推進が図られた。そこで、厚生労働省は2006(平成18)年に「健康づくりのための運動所要量」の見直しを行い、「健康づくりのための運動基準2006~身体活動・運動・体力~」を作成¹⁴⁾し、生活習慣病予防のための身体活動量・運動・体力(最大酸素摂取量)の基準値を示した。身体活動・運動が促進されることにより、生活習慣病の予防を行い、国民の健康増進を期待するものである。

運動習慣性、すなわち、運動の生涯にわたる持続という点においては、中学・高校と運動をしてきた者が大学に入って運動習慣を無くすことは、大学の教育機関としての予防医学的役割に反するものである。高校時代や青年期に運動・スポーツで得た満足感や楽しさが生涯スポーツの継続要因である¹⁵⁾ことが指摘されていることは既報⁶⁾でも

述べた。大学における運動・スポーツの実施は、運動習慣性を持続し、健康寿命の延伸を目指した施策には必須のものとなる。やせ願望の強い女子学生には“やせる”と“やつれる”の違いを正しく認識させる教育が必要であり、演習などの自ら行う学習を介してよく理解させ、社会に出てからの栄養指導には運動が必要であることを体験させることが重要である。BMIによる肥満度判定においては体脂肪率は条件となっておらず、“やせ”や“普通”の判定であっても体脂肪率の高い隠れ肥満状態があり、生活習慣病予防のための体脂肪率の低下には身体活動・運動が必須であることを強く認識させなくてはならない。大学において、スポーツ実技を必修とする運動機会やクラブ活動拠点を提供することは、「運動したい」学生に、たとえ美容・痩身を初期の目的として始めたとしても、運動の必要性を繰り返し教え、将来にわたる運動習慣を付けさせることにつながる。運動習慣を有した栄養教育の指導者を世の中に送り出すことの必要性は、生活習慣病の予防と健康づくりの推進において、栄養士課程、管理栄養士課程を有する学科と大学自身が真剣に考えなければならないことである。

文 献

- 1) 今井克己, 増田 隆, 小宮秀一, 栄養学雑誌, **52**, 75-82 (1994)
- 2) 荻布智恵, 蓮井理沙, 細田明美, 山本由喜子, 生活科学研究誌(食品栄養分野), **5**, 1-9 (2006)
- 3) 吉田精作, 大阪府立公衛研所報, 食品衛生編, **23**, 77-88 (1992)
- 4) 吉田精作, 宮嶋邦明, 田中千栄, 吉川秀樹, 小垂眞, 大阪府立公衛研所報, 食品衛生編, **27**, 33-38 (1996)
- 5) 吉田精作, 田中千栄, 吉川秀樹, 小垂眞, 大阪府立公衛研所報, **38**, 59-63 (2000)
- 6) 吉田精作, 佐竹敏之, 桑島(田中)千栄, 吉川秀樹, 小垂眞, 大阪府立公衛研所報, **41**, 31-37 (2003)
- 7) 厚生労働省, 日本人の食事摂取基準(2005年版), <http://www.mhlw.go.jp/houdou/2004/11/h1122-2.html>
- 8) 厚生労働省:平成19年国民健康・栄養調査結果の概要について, <http://www.mhlw.go.jp/houdou/2008/12/h1225-5.html>
- 9) 健康・栄養情報研究会編:国民健康・栄養の現状—平成18年厚生労働省国民健康・栄養調査報告より一, 第一出版, 東京(2009)
- 10) 日本栄養・食糧学会監修, 飯尾雅嘉・小林修平責任編集:栄養と運動と休養 その科学と最近の進歩, 光生館, 東京(1999)
- 11) 21世紀における国民健康づくり運動(健康日本21)各論2. 身体活動・運動: <http://www.kenkounippon21.gr.jp/>
- 12) 木村修一・小林修平監修, 日本国際生命科学協会編:長寿と食生活, 建帛社, 東京(2000)
- 13) 厚生統計協会編:国民衛生の動向・厚生 of 指標臨時増刊, **55** (No.9), 厚生統計協会, 東京(2008)
- 14) 厚生労働省:健康づくりのための運動基準2006～身体活動・運動・体力～, <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/undou.html>
- 15) 健康・体力づくり事業財団:健康ネット, 運動・スポーツの阻害要因, Trim Japan 平成5年4月号, (2003.4.8)